

165

Circular
TécnicaPelotas, RS
Novembro, 2015

Autores

Maira Balbinotti Zanela
Médica-veterinária,
Doutora em Produção
Animal, pesquisadora
da Embrapa Clima
Temperado, Pelotas, RS.

**Ana Cristina Richter
Krolow**
Farmacêutica e Bioquímica,
Doutora em Tecnologia de
Alimentos, pesquisadora
da Embrapa Clima
Temperado, Pelotas, RS.

Giovani Jacob Kolling
Médico-veterinário,
doutorando do
Programa de Pós-
graduação em
Zootecnia da UFRGS.

Maria Edi Rocha Ribeiro
Médica-veterinária,
Mestre em Sanidade
Animal, pesquisadora
da Embrapa Clima
Temperado, Pelotas, RS.

Embrapa

Qualidade do Leite de Búfala e Derivados Lácteos Produzidos de um Rebanho no Sul do RS

O leite bubalino apresenta características próprias que permitem a sua fácil identificação físico-química e sensorial. Possui também teores de proteínas, gorduras e minerais, que superam os do leite bovino. Entretanto, é no seu aproveitamento industrial que se verifica sua grande importância, por proporcionar a obtenção de produtos lácteos de boa qualidade, podendo-se destacar: queijos, doce de leite, manteiga e iogurte (BENEVIDES, 1998).

Para Macedo (2001), a peculiar composição físico-química do leite de búfala, destacando-se o elevado teor de sólidos totais, o indica para aproveitamento em laticínios, o que favorece o aumento do rendimento industrial. Além disso, os elevados percentuais de proteína e gordura conferem elevado valor nutritivo ao mesmo.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade do leite de búfala produzido em uma unidade de produção de leite no sul do RS, e dos derivados lácteos (manteiga e queijo minas frescal) produzidos a partir desta matéria-prima.

Material e Métodos



Foto: Paulo Lanzetta

O leite de búfala foi obtido a partir de um rebanho bubalino da raça Mediterrânea, na região Sul do Rio Grande do Sul, no mês de fevereiro de 2011. Foram coletados 18 litros de leite de mistura, tendo sido realizadas as seguintes análises no produto in natura: acidez titulável, pH, densidade, prova da fervura, nível de instabilidade ao teste do álcool - utilizando-se graduações de álcool 68 a 82°GL (com intervalos de 2°GL). Uma alíquota de

leite foi encaminhada para o Laboratório de Qualidade do Leite da Embrapa Clima Temperado para determinação da composição química do leite (teores de gordura, proteína bruta, lactose, sólidos totais) por espectrofotometria de radiação infravermelha, contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT) por citometria de fluxo.

A partir do leite coletado, foram produzidos os derivados lácteos: manteiga e queijo minas frescal, ambos produzidos artesanalmente.

A manteiga artesanal foi elaborada a partir de 620 g de gordura, retirada do sobrenadante do leite de búfala. A gordura foi separada do leite por processo artesanal, em que o mesmo foi colocado em copos de becker, mantidos sob refrigeração para separação do creme. Em seguida, o creme foi pasteurizado e adicionado de cultura láctica e mantido a 20 °C/16 horas para maturação do creme. Após esse período, o creme foi batido para obtenção da manteiga, sendo feito a lavagem e malaxagem da manteiga. Ao final, a manteiga foi armazenada sob refrigeração para posteriores análises físico-químicas: porcentagem de gordura e sólidos desengordurados, acidez titulável e teor de umidade.

O queijo minas frescal foi elaborado a partir de 5 L de leite de búfala, seguindo método tradicional, por pasteurização lenta do leite (65 °C/30 min), sendo resfriado a 37 °C e adicionado de cloreto de cálcio a 50% e de cultura láctea. Passados 15 minutos, foi acrescentado o coalho e mantido em repouso por 50 min para formação da massa. Foi realizado o corte, a mexedura por 25 minutos e enformagem, com sucessivas viradas, totalizando três. Os queijos foram mantidos sob refrigeração. Foram realizadas análises de composição química (teores de gordura, umidade, sólidos totais) e físicas (pH). Uma amostra do queijo foi mantida em refrigeração e encaminhado para o Laboratório de Inspeção de Leite, da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, para realização das análises microbiológicas. Foram determinados os Coliformes termotolerantes (NMP/g); *Staphylococcus* coagulase positiva (UFC/g); *Salmonella* (presença em 25g) e *Listeria monocytogenes* (presença em 25g). Os resultados estão apresentados de forma descritiva.

Na Argentina, Patino (2004), avaliou as características físico-químicas do leite de búfalas das raças Murrah, Mediterrânea e cruzas. Segundo esse autor, o valor médio encontrados para o teor de gordura bruta foi 7,22%, superior ao encontrado neste trabalho.

Em São Paulo, Macedo et al. (2001) acompanharam 152 lactações de búfalas da raça Mediterrâneo, com volume médio de produção diária individual de 4,52 litros de leite, e teores de gordura, proteína

bruta e sólidos totais de 6,59%; 4,13%; e 17,01%; respectivamente, sendo estes semelhantes aos encontrados neste trabalho.

No RS, um estudo preliminar de observação da qualidade do leite bubalino com apenas 10 fêmeas reportou médias de 5,48% de gordura e 14,24% de sólidos totais (DAMÉ; SILVA, 2003).

Na manteiga artesanal foi obtido um rendimento de 71,84%. Os resultados das análises físico-químicas são apresentados na Tabela 2.

O teor de umidade da manteiga elaborada a partir do leite de búfala ficou um pouco acima do esperado, possivelmente pelo processo de elaboração artesanal do produto.

O queijo minas frescal elaborado com leite de búfala apresentou um rendimento de 28,86%. Os resultados das análises físico-químicas e microbiológicas são apresentados na Tabela 3.

Tabela 2. Resultados das análises físico-químicas realizadas na manteiga elaborada a partir do leite de búfala.

Análises	Resultado
Gordura (%)	72,29
Umidade (%)	25,08
Sólidos Desengordurados (%)	2,63
Acidez (ácido láctico)	0,6

Tabela 1. Resultado das análises realizadas no leite de búfala in natura.

Análises	Resultado
Acidez Titulável (°D)	16
pH	6,94
Nível de instabilidade (% álcool)	72
Densidade (g/L)	1.034
Fervura	Neg.
Gordura (%)	6,42
Proteína Bruta (%)	4,24
Lactose (%)	4,78
Sólidos Totais (%)	16,80
CBT (UFC/mL)	1.500
CCS (cél/mL)	93.000

Yunes (1998) adaptou a tecnologia tradicional para obtenção de um produto análogo ao queijo minas frescal, utilizando como matéria-prima o leite de búfala. Dos queijos produzidos, o autor obteve os seguintes percentuais médios: gordura 21,40%; proteína 12,68%; extrato seco 40,36%; cinzas 3,13%, umidade 58,77%. O teor de gordura do presente trabalho ficou abaixo do encontrado por Yunes (1998), possivelmente devido a diferenças na composição da matéria-prima e processo de elaboração do queijo.

O rendimento médio dos queijos obtidos por Yunes (1998) foi 29,25%, praticamente o dobro do rendimento obtido a partir do leite de vaca com 16,40%, tendo apresentado resultados semelhantes aos encontrados neste trabalho.

Tabela 3. Resultados das análises físico-químicas e microbiológicas realizadas no queijo minas frescal elaborado a partir do leite de búfala.

Análises	Resultado
Gordura (%)	12
Umidade (%)	68,3
Sólidos Totais (%)	31,7
Relação gordura/ST	37,8
pH	6,17
Coliformes totais (NMP/g)	210
Coliformes termotolerantes (NMP/g)	<3,0
Staphylococcus coag positiva (UFC/g)	<1,0 x 10 ²
Salmonella (25g)	ausência
Listeria monocytogenes (25g)	ausência

Conclusões

O leite de búfala analisado apresentou elevada qualidade composicional, microbiológica e higiênica. Dos derivados lácteos produzidos, a manteiga apresentou elevada qualidade. O queijo minas frescal de leite de búfala apresentou valor nutricional e rendimento elevado e qualidade microbiológica dentro dos padrões.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo auxílio financeiro.

Referências

- BENEVIDES, C. M. Leite de búfala: qualidades tecnológicas. **Revista Higiene Alimentar**, v. 54, jul. 1998. Disponível em: <<http://www.bichoonline.com.br/artigos/ha0015.htm>>. Acesso em: 2010.
- DAMÉ, M. C. F.; SILVA, W. P. **Observações preliminares sobre a produção de leite bubalino no Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2003. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 111).
- MACEDO, M. P.; WECHSLER, F. S.; RAMOS, A. A.; AMARAL, J. B. do; SOUZA, J. C. de; RESENDE, F. D. de; OLIVEIRA, J. V. de. Composição físico-química e produção do leite de búfalas da raça mediterrâneo no oeste do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, p. 1084-1088, 2001.
- PATÍÑO, E. M. Factores que afectan las características físicas y la composición química de la leche de búfalas (*Bubalus bubalis*) en Corrientes, Argentina. **Revista Veterinaria**, v. 15, n. 1, p. 21-25, 2004.
- YUNES, V. M. **Desenvolvimento experimental de um análogo do queijo minas frescal a partir do leite da espécie bubalina**. 1998. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/77820>>. Acesso em: 2012.

**Circular
Técnica, 165**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: BR 392, Km 78, Caixa Postal 403
Pelotas, RS - CEP 96010-971

Fone: (53)3275-8100

www.embrapa.br/clima-temperado
www.embrapa.br/fale-conosco

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento
BRASIL
GOVERNO FEDERAL
PÁTRIA EDUCADORA

1ª edição

1ª impressão (2015): 30 exemplares

**Comitê de
Publicações**

Presidente: Ana Cristina Richter Krolow

Vice - Presidente: Enio Egon Sosinski Júnior

Secretária-Executiva: Bárbara Chevallier Cosenza

Membros: Ana Luíza Barragana Viegas, Apes Falcão
Perera, Daniel Marques Aquini, Eliana da Rosa
Freire Quincozes, Marilaine Schaun Pelufê.

Expediente

Revisão do texto: Eduardo Freitas de Souza

Normalização bibliográfica: Marilaine Schaun Pelufê

Editoração eletrônica: Jaqueline Jardim (estagiária)